

## 《5G融合应用发展白皮书(2020)》发布

# 5G应用进入加速导入期 C端市场有望迎来爆发增长

赛迪智库无线电管理研究所副所长 彭健

近日,新华网联合中国电子信息产业发展研究院发布了《5G融合应用发展白皮书(2020)》(以下简称《白皮书》)。《白皮书》显示,在5G商用一年多的时间里,我国5G网络建设、5G应用创新、5G产业生态等方面都取得了一定的成绩。目前,我国已开通5G基站超过69万个,提前完成2020年5G基站建设目标。在“以建促用”的发展理念下,我国高效的5G建设节奏带动着5G应用的渗透和普及。个人消费领域,目前我国5G终端连接数超过1.8亿,5G套餐用户超过2亿户,5G手机出货量累计超过1.38亿部。行业应用领域,诸如5G+智能制造、5G+智能交通、5G+智慧医疗等一系列新应用、新模式、新业态,助力我国经济社会高质量发展。在国家和地方政策的大力支持下、在5G产业链上下游的共同努力下、在垂直行业用户的协同创新下,我国5G应用发展已进入加速导入的新阶段。



### “以建促用”发展模式效果明显

《白皮书》显示,从全球来看,5G应用整体处于起步阶段,“以建促用”发展模式效果明显,5G应用处于加速导入期,主要表现以下四方面。

第一,加快5G网络部署建设,为5G向垂直行业赋能奠定坚实基础。

作为5G建设的关键之年,我国5G网络建设步伐在2020年加快,在5G助推各行业数字化转型中发挥了重要的先导性作用。根据统计数据,截至2020年9月底,全国累计建设开通5G基站超69万个,超过全球总数的70%。北京、上海、广州、杭州等城市实现5G网络城区连片覆盖,提前完成了全年的既定目标,保持适度的超前建设态势,为5G向垂直行业赋能奠定坚实基础。

与此同时,基础电信运营商加大投资力度,全面推进5G网络建设。公开数据显示,中国移动2020年5G相关投资计划约1000亿元,是2019年5G建设投资4倍;截至9月底,已提前完成全年建设开通30万个5G基站的目标,目前已建设开通5G共享基站超过38.5万个;全国所有地市级以上城市以及部分重点县城已实现5G商用。中国电信、中国联通规划的2020年5G开支分别为453亿元和350亿元,截至目前共同建设5G共享基站超过38万个,提前完成全年共建共享5G基站25万个的目标,SA核心网覆盖31个省区市所有地级以上城市。中国广电正通过“全国一网”的整合、推动700MHz频段频率迁移等措施,加快5G网络的建设和商用。

第二,5G应用顶层设计持续优

化,为5G向垂直行业赋能指明方向。

我国国家层面高度重视5G产业发展,顶层设计体系不断优化。早在“十三五”期间,国家层面就在加快推进5G商用、5G建设和5G应用等方面出台了多个重要文件。《国家“十三五”规划纲要》要求加快构建高速、移动、安全、泛在的新一代信息基础设施,积极推进5G商用。《国家信息化发展战略纲要》要求2020年我国5G技术研发和标准制定要有突破性进展。《“十三五”国家信息化规划》十六次提到了“5G”。《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》要求进一步扩大和升级信息消费,力争2020年启动5G商用。

今年以来,中央部署“新基建”,其中5G多次被提及,意味着5G在“新基建”领域的地位举足轻重。3月4日,中央政治局常务委员会会议,明确指出要加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度,要注重调动民间投资的积极性。国家发改委、工信部、国资委等国家部委先后出台了《智能汽车创新发展战略》、《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》、《关于推动5G加快发展的通知》、《关于推动工业互联网加快发展的通知》、《有色金属行业智能矿山建设指南(试行)》等多个与5G有关的重要文件,在加快推进5G网络建设的基础上,为5G在工业互联网、新型信息消费、车联网、建筑业、矿业等行业的融合创新应用进一步明确行动路径和发展目标。

第三,地方政府加快5G应用实

践探索,在5G+工业互联网等领域取得积极进展。

2019年以来,各地方政府密集出台5G发展政策文件,加快5G网络建设和产业布局。相关数据统计,截至2020年7月底,全国省、市、自治区共出台5G相关政策文件(包括规划、计划、行动方案、意见及措施等)超400个,主要涉及5G网络建设、5G技术创新、5G产业培育、5G推广应用等内容。尤其是在推动5G与垂直行业融合应用方面,各地聚焦工业互联网、智能制造、超高清视频、智慧医疗等领域发力,为进一步加快5G应用探索和项目落地提供了政策指引和支持。

在地方政策的大力支持下,各地5G与垂直行业的融合应用已经逐步由探索阶段进入落地实施阶段,试点示范应用效果进一步凸显,全国各地涌现出一批成功的5G+垂直行业落地案例。广东省第二人民医院完成全省首次5G+4K远程手术直播;南方电网与中国移动、华为共同研发出业界首款配网差动保护5G通信终端,通过5G基站为电力终端提供高精度的同步授时信号;美的集团和中国电信合作打造5G智慧工厂,开展柔性制造、智能质检安防、低延时工业控制、MES产品扫码和信息看板等5G创新应用。江苏省徐州以徐工集团为龙头,开展基于5G的设备互联和远程控制试点应用,利用无人化设备实现复杂场景下的应急管理和智能化服务;江苏(无锡)车联网先导区正在加快5G与车联网融合创新;江苏省人民医院已在基于5G的远程癌症手术方面取得了成功,江苏省中医院在利用

5G远程诊断方面积累了经验。上海市根据出台的《上海5G产业发展和应用创新三年行动计划(2019—2021年)》,推动“5G+4K/8K+AI”应用示范,包括推进5G与智能制造、工业互联网、大数据、人工智能、超高清视频等深度融合,打造若干5G建设和应用先行示范区等。

第四,运营商加大2B侧业务拓展,垂直行业内在需求驱动5G加速应用。

我国以四大运营商为主体,持续推动5G融合应用示范和创新业务拓展。通过加强与垂直领域相关企业的深度合作,5G已衍生出丰富多样的应用场景,如超高清视频直播、VR/AR、车联网、工业互联网等。“5G+直播”是最快最广实现落地的融合应用,特别是4K/8K超高清级别的视频、游戏等细分领域创新应用活跃,在70周年阅兵、春节晚会、两会、篮球世界杯等多个重大活动以及国际体育赛事中都采用了5G技术,进行多视角超高清直播。“5G+工业互联网”应用在企业生产线和工厂内不断渗透,助力工厂数字化转型和智能制造落地。在“新基建”背景和“512工程”的大力推动下,全国已有超1100个5G+工业互联网项目,超3.2万个5G基站应用于工业互联网场景,涌现出机器视觉检测、精准远程操控、现场辅助装配、智能理货物流、无人巡检安防等一系列应用成果。

在2019年末至今的新冠肺炎疫情中,医疗行业依托5G技术开展远程医疗等智慧医疗服务,在疫情防控中发挥了重要作用,“5G+医疗健康”等新应用已经在全国范围内加速落地。

### 多方发力助推5G融合应用

5G商用赋能各行各业数字化转型,5G改善经济结构,释放经济活力。加快5G建设,将带动5G应用进入融合发展新阶段。《白皮书》认为,5G融合应用的未来发展将呈现五大趋势。

多方发力助推5G融合应用发展。从政策层面看,《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》,明确指出要“加快第五代移动通信(5G)等建设”。意味着5G在“十四五”乃至2035年的远景目标中都将扮演极其重要的角色。从标准层面看,5G R16版本标准已完成,5G R17版本标准化工作正在稳步推进,预计2021年该版本将完成冻结。届时,5G网络的性能将进一步得到增强,赋能千行百业的能力也将进一步提升。从基建层面看,5G网络建设将保持快速增长态势,网络覆盖将进一步下沉,不断从地市级向区县级延伸,5G应用的网络基础将进一步夯实。从需求层面看,5G与行业的融合应用很多来自垂直行业的内在需求,通信业与各行业在前期合作的基础上,未来将进一步聚焦行业需求,推出更多的解决方案,探索更多元化的商业模式。

未来3年5G整体仍处于“导入期”。一是5G自身需要时间发展完善。尽管R16标准已经冻结,但是移动通信技术从标准制定完成到设备研发、网络升级、终端生态普及以及广泛应用等过程需要经历一段时间,这是技术和产业发展的基本规律,5G技术和产业也将遵循这一规律,不会短时间内一蹴而就。二是5G赋能千行百业更需要时间和耐心。5G作为一种新的“通用目的技术”(GPT),在改变社会的同时也需要全社会的协同。5G的应用创新需要电信运营商、设备商、行业客户、第三方开发等产业生态圈的多个主体同时参与,在深入理解5G技术和行业痛点的基础上,共同探索解决方案,同时也将打破传统产业固有的利益分配模式,形成新的商业模式。在这个过程中,需要解决很多新问题,并且也没有成功案例可循,必然需要一定的时间成本。

C端应用有望迎来爆发式增长。在前期的5G融合应用试点示范过程中,超高清视频传输和虚拟现实等方面的案例较多,例如5G春晚、5G国庆等重要活动直播,表

明该类型5G融合应用场景正在加速落地。随着4K/8K视频的不断推广与普及,以及VR/AR技术的不断升级,5G+超高清视频、5G+VR等网络直播方式将成为主流。对于C端用户来说,5G可以在超高清视频直播、VR/AR等领域为用户带来更加极致的体验,形成更多的增值业务类型,推动多元化商业模型的构建。随着5G应用规模效应显现,手机等多形态的终端设备在全新的5G网络架构下也将迎来全面升级,带动5G换机热潮。电信运营商也将通过向用户提供更多元化的5G增值服务来进一步提升ARPU值。

B端和G端的融合应用发展前景巨大。以物联网智能感知为代表的工业互联网、车联网等B端5G融合应用场景,以及智慧城市、智慧水务、智慧电网等G端5G融合应用场景,具备企业和政府两个巨大量级的客户群。工业互联网以感知技术为基底,应用5G网络的高速率传输以及超低时延,能够大大降低工业过程中的成本,提高工业生产效率,促进工业数字化发展。依靠5G可靠传输的智能网联汽车5G-V2X技术也正在加紧进行研发和试验。同时,在智慧城市、智慧物流、智慧电力、智慧水利、政府数据管理、安防监控、政府大数据等方面,B和G端融合应用利用5G网络的特性可大幅提高工作效率,将为5G新基建释放更多需求,未来前景可期。

加速形成5G建设与应用双促进新局面。5G时代,数字化社会的理念将逐步变为现实,人与人之间的单一通信方式将演变为人与人、人与物以及物与物之间的万物互联新模式。5G所依赖的关键核心技术仍然在不断演进,相应的商业模式尚处于探索发展阶段。近两年的5G行业级应用主要面向eMBB应用场景。随着面向uRLLC和mMTC场景的R16标准发布、R17标准推进,以及全国5G新基建大范围铺开,5G业务将逐步从消费领域向各垂直行业延伸拓展,5G+各行业融合应用场景也将全面打开。5G与其他产业,尤其是传统产业的融合发展将成为未来产业发展的主旋律,垂直行业的融合应用将呈现百花齐放的壮观景象,相应的商业模式也将更加完善,5G建设与5G应用将形成相互促进的良好局面。

中国电子报

一报在手 行业在握

中国电子报社是工业和信息化部主管的传媒机构,创建于1984年。

目前,中国电子报社拥有集报刊、图书、网站、微信、微博、音视频等融媒体传播,会议活动、展览展示、专业大赛、定制服务等会展训服务于一体的立体化、多介质产品,成为凝聚行业力量、服务行业发展的重要平台。

《中国电子报》(国内统一连续出版物号:CN 11-0005 邮发代号:1-29)是具有机关报职能的行业报,主要报道内容包括:产业要闻、政策解读、集成电路、新型显示、智能终端、家用电器、5G、人工智能、物联网、工业互联网、移动互联网、大数据、云计算、区块链、VR/AR等。

融媒体服务

● 报纸出版

● 官方网站 ( 电子信息产业网www.cena.com.cn )

● 官方微信 ( 公众号cena1984 )

● 官方微博(http://weibo.com/cena1984)

● 视频平台 ( 抖音、快手、央视频、人民视频等 )

● 视频服务 ( 视频制作、在线直播、在线会议等 )

● 平台推广(学习强国、今日头条、百度百家等)

● 内参专报

● 行业报告

● 图书出版

会展服务

● 会议活动

● 专业大赛

● 展览展示

● 专业培训

● 政府服务

● 企业定制

● 产品评测

● 舆情监测

● 数据营销

● 招商引资

官方微信

官方网站

在这里 让我们一起把握行业脉动

www.cena.com.cn

地址:北京市海淀区紫竹院路66号赛迪大厦18层

电话:010-88558808/8838/9779/8853

传真:010-88558805

广告